

1 / 1 PLUSPAT - ©QUESTEL-ORBIT

**Patent Number :**

CH254657 A 19480515 [CH-254657]

**Other Title :**

(A) Elektrolytischer Kondensator, bei dem mindestens eine der gewickelten Elektroden aus gewellter Folie besteht.

**Language :**

GERMAN (GER)

**Patent Assignee :**

(A) PHILIPS NV (NL)

**Inventor(s) :**

(A) PHILIPS GLOEILAMPENFABRIEKEN N (NL)

**Application Nbr :**

CH254657D 19460318

**Priority Details :**

NL254657X 19440519 [1944NL-X254657]

**EPO ECLA Class :**

H01G-009/04C

**Document Type :**

Intellectual family; Old publication

**Publication Stage :**

(A) Patent without examination

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

## PATENTSCHRIFT

Veröffentlicht am 3. Januar 1949

Klasse 112

Gesuch eingereicht: 18. März 1946, 19 Uhr. — Patent eingetragen: 15. Mai 1948  
 (Priorität: Niederlande, 19. Mai 1944.)



## HAUPTPATENT

N. V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Eindhoven (Niederlande).

**Elektrolytischer Kondensator, bei dem mindestens eine der gewickelten Elektroden aus gewellter Folie besteht.**

Die Erfindung bezieht sich auf einen elektrolytischen Kondensator, bei dem mindestens eine der gewickelten Elektroden aus gewellter Folie besteht.

Es ist schon vorgeschlagen worden, Elektrodenfolien für elektrolytische Kondensatoren mit in der Längsrichtung der Kondensatorachse laufenden Falten zu versehen, um in dem fertiggewickelten Kondensator zwischen den aufeinanderfolgenden Lagen Kanäle zu bilden, durch welche in dem Wickel entstandene Gasblasen entweichen können. Bei solchen Bauarten wurde von einer Folie mit einer Stärke in der Größenordnung von 10 µ oder mehr ausgegangen, die beispielsweise durch eine profilierte Walze geführt wurde, worauf eine Wellung entstand. Eine solche Folie ist ziemlich schlaff in der Längsrichtung, was u. a. dadurch zur Äußerung kommt, daß die Folie in der Längsrichtung wieder leicht gestreckt werden kann.

Die Erfindung schafft eine Bauart, bei der die gewellte Folie bei gleicher mittlerer Dicke eine größere Festigkeit aufweist, was dadurch erreicht wird, daß die Materialdicke der Folie in den Wellenscheiteln größer gemacht ist als in den zwischen den Scheiteln liegenden Folienteilen. Da für die mechanische Formfestigkeit der Folie die erstere Materialdicke maßgebend ist, ist die Elektrodefolie des erfindungsgemäßen Kon-

densators im Verhältnis erheblich kräftiger als eine Folie der bekannten Bauart.

Für die Herstellung einer Wellenfolie des erfindungsgemäßen Kondensators geht man zweckmäßig so vor, daß in einer flachen Folie an beiden Seiten Nuten eingepräst werden, wobei die Nuten auf der einen Seite der Folie, zwischen den in der gegenüberliegenden Seite eingeprästen Nuten liegen, bei welchem Pressen die Folienmaterialdicke der Teile, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden, an verschiedenen Seiten der Folie gelegenen Nuten gelegen sind, stärker als die Materialdicke an dem Boden jeder Nute verkleinert wird und das Pressen so weit fortgesetzt wird, daß eine gewellte Folie entsteht, deren Höhe größer ist als die Dicke der flachen Ausgangsfolie.

Unter der Höhe der gewellten Folie wird das äußere Maß der Folie verstanden, also der Abstand zwischen den beiden parallelen Ebenen, in denen die Schcitelpunkte der gewellten Folie liegen.

Bei der üblichen Wellung giug man von einer Folie aus, welche die gleiche Stärke hatte wie die Materialdicke der Folie nach der Behandlung. Man hatte somit eine ziemlich dünne und folglich sehr verletzbare Folie zu bearbeiten, die außerdem sehr lang war. Die Länge des Ausgangsmaterials mußte ja der gestreckten Länge der gewellten Folien entsprechen.

Im Unterschied hiergegenüber geht man bei der Ausübung des vorliegenden Verfahrens von einer Folie aus, die nahezu die gleiche Länge hat wie die herzustellende profilierte Folie und außerdem beträchtlich stärker ist als die Materialdicke der Folie nach der Behandlung. Die Starrheit der Ausgangsfolie ist somit gegenüber der üblichen Ausgangsfolie erheblich größer, was die Verarbeitung bedeutend vereinfacht.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand eines in der beiliegenden Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der Zeichnung ist:

in Fig. 1a eine bekannte gewellte Folie im Querschnitt und in Fig. 1b im Längsschnitt dargestellt.

Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Folie für einen elektrolytischen Kondensator, wobei

Fig. 2a den Querschnitt,

Fig. 2b den Längsschnitt des Ausgangsmaterials zeigt.

Fig. 2c zeigt eine Zwischenstufe während des Pressens, und

Fig. 2d zeigt das nach vollständiger Durchführung des Preßverfahrens erhaltene Enderzeugnis.

Fig. 3 zeigt dieses Enderzeugnis in vergrößertem Maßstab.

Wie aus den Fig. 1a und 1b ersichtlich, ist die Materialdicke der bisher bekannten gewellten Folie überall gleich groß wie diejenige des Ausgangsmaterials ( $20 \mu$ ). Es wird von einer dünnen, somit schlaffen Folie von großer Länge ausgegangen.

Im Unterschied hiergegenüber wird für die Herstellung einer Elektrode für einen elektrolytischen Kondensator gemäß Fig. 2 von einer starken Folie (etwa  $100 \mu$  Stärke) ausgegangen, wie dies aus Fig. 2a und 2b ersichtlich ist. Diese Folie wird durch Pressen in einer profilierten Presse derart deformiert, daß auf den einander gegenüberliegenden Seiten Nuten 1, 2, 3 usw. bzw. 4, 5 usw. entstehen, wobei jede Nute zwischen zwei Nuten auf der Gegenseite liegt. In der

in Fig. 2c dargestellten Zwischenstufe sind diese Nuten noch sehr wenig tief. Bei fortgesetztem Pressen wird die Folie weiter so deformiert, bis sich ein Enderzeugnis ergibt, wie dieses in Fig. 2d dargestellt ist. Die Stärke  $D$  der Folie selbst ist auf  $25 \mu$  heruntergebracht, die Höhe  $H$  der profilierten Folie, d. h. der Abstand zwischen den Außenseiten der an verschiedenen Seiten der Folie gelegenen Wellenscheitel ist  $200 \mu$  geworden. Es ist zu bemerken, daß die Profilierung durch Deformation des Werkstoffes zwischen je zwei aufeinanderfolgenden, auf einer Seite der Folie liegenden Nuten entsteht. Bei dieser Deformation werden somit, im Unterschied gegenüber den üblichen Wellen oder Falten, die Stellen der Folie, wo die aufeinanderfolgenden Wellenscheitel gebildet werden, im gleichen gegenseitigen Abstand gehalten, indem der Werkstoff zwischen den Scheiteln gestreckt wird, wobei die Materialstärke verkleinert wird, und zwar derart, daß die Materialdicke zwischen zwei aufeinanderfolgenden, an verschiedenen Seiten der Folie eingepreßten Nuten stärker verkleinert wird als die Foliendicke an den Scheiteln. Bei dieser Behandlung bleibt der Abstand zwischen den Nuten somit gleich groß, d. h. der Abstand zwischen den Nuten 1 und 2 aus Fig. 2c ist ebenso groß wie derjenige zwischen den Scheiteln 7 und 9 in Fig. 2d. Aus Fig. 3 ist deutlich ersichtlich, daß die Materialdicke in den Wellenscheiteln 6, 7, 8, 9 usw. erheblich größer ist als die Dicke  $D$  der Folie in den zwischen den Scheiteln gelegenen Teilen. Die mechanische Formfestigkeit einer solchen Folie ist somit wesentlich größer als diejenige einer Folie gemäß Fig. 1 mit der gleichen Stärke.

#### PATENTANSPRÜCHE:

I. Elektrolytischer Kondensator, bei dem mindestens eine der gewickelten Elektroden aus gewellter Folie besteht, dadurch gekennzeichnet, daß die Materialdicke der Folie in den Wellenscheiteln größer ist als in den zwischen den Scheiteln liegenden Folienteilen..

II. Verfahren zur Herstellung eines elektrolytischen Kondensators nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, daß in einer flachen Folie an beiden Seiten Nuten eingepreßt werden, wobei die Nuten auf der einen Seite der Folie, zwischen den in der gegenüberliegenden Seite eingepreßten Nuten liegen, bei welchem Pressen die Folienma-

terialdicke der Teile, die zwischen zwei aufeinanderfolgenden, an verschiedenen Seiten der Folie gelegenen Nuten gelegen sind, stärker als die Materialdicke an dem Boden jeder Nute verkleinert wird, und das Pressen so weit fortgesetzt wird, daß eine gewellte Folie entsteht, deren Höhe größer ist als die Dicke der flachen Ausgangsfolie.

N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken.  
Vertreter: Kirchhofer, Ryffel & Co., Zürich.

